

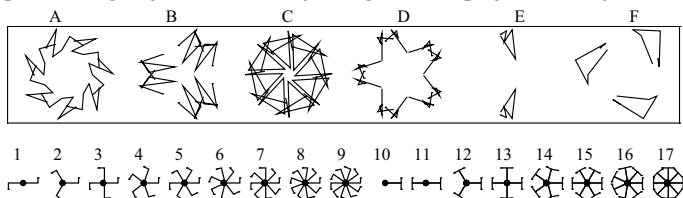
# Tekmovanja

## 25. tekmovanje iz razvedrilne matematike – šolsko tekmovanje

Naloge do vključno 5. razreda osnovne šole

### 1. Simetrija

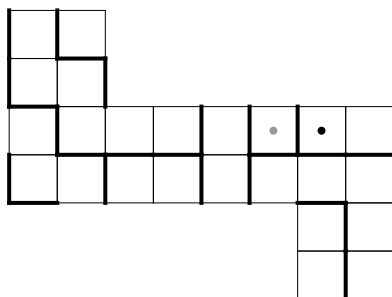
Vsako od šestih slik v zgornji vrstici poveži z ustrežno sliko v spodnji vrstici in izpolni spodnjo preglednico! V spodnji vrsti imamo črto v obliki črke L, ki je morebiti prezrcaljena, in nato še zavrnena okoli pike. Na zgornjih sličicah imajo vlogo črke L poljubne lomljene črte.



| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

### 2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom. Rešitev lahko predstaviš z neprekinjeno črto, ki povezuje piki. Označena mora biti tudi povezava med sosednjima poljema zunaj mreže.



### 3. Sudoku

V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 4 tako, da bodo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratih z isto črko nastopala vsa štiri števila!

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
| A | C | C | B |
| 1 | 4 |   |   |
| A | B | D | C |
|   |   |   |   |
| A | A | B | B |
|   | 2 |   |   |
| C | D | D | D |

### 4. Franc Močnik

V začetku oktobra letos je minilo 200 let od rojstva slovenskega matematika Franca Močnika. Menil je, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.«

Katega leta je umrl Franc Močnik, če je živel 78 let?

### 5. Iz druge Močnikove računice

Franc Močnik je med drugim napisal tudi računice za ljudske šole. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Reši naslednjo nalogo iz druge Močnikove računice!

»Neka cesta drži od A čez B v C, od A v C je 13 km 86 m, od B v C pa 5 km 625 m, kako daleč je od A v B?«

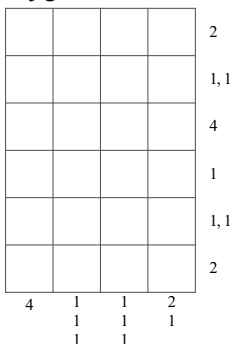
### 6. Futošiki

V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 4 tako, da bodo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopala vsa štiri števila. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratih.

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | < |   | < |  |
|  |   | < | > |  |
|  |   | 1 | 3 |  |
|  | < |   | > |  |

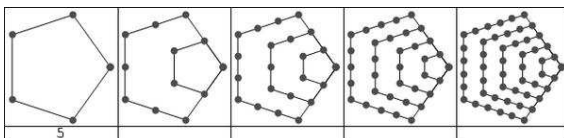
## 7. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrater. (Na primer: 1, 1 ob robu vrstice pomeni, da sta v tisti vrstici dve skupine pobarvanih kvadratkov, obe z enim samim kvadratom.) Če kvadrater zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!



## 8. Število pik

V preglednico vpiši število pik.



## Naloge za 6. in 7. razred osnovne šole

### 1. Iz pete Močnikove računice

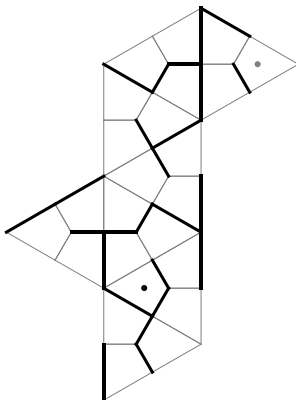
Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi.

Reši nalogo iz pete Močnikove računice (gl. pomeni goldinar, to je denarna enota v stari Avstriji, kr. pa krajcar, kovanec z vrednostjo ene stotine goldinarja)!

Mizar prejme za neko delo 482 gl. 35 kr. in izda za les 167 gl. 82 kr., mizarskim pomagačem pa 85 gl. 72 kr.; koliko mu še ostane?

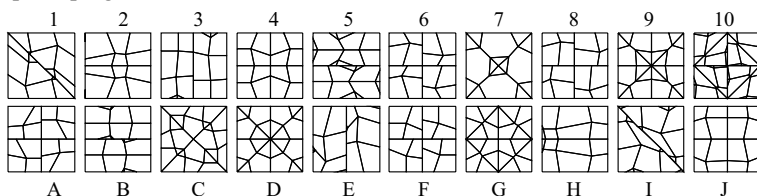
## 2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama! Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom. Rešitev lahko predstaviš z neprekinjeno črto, ki povezuje piki. Označena mora biti tudi povezava med sosednjima poljema zunaj mreže.



### 3. Kristalografske grupe

Vsako sliko iz zgornje vrstice poveži s tisto sliko iz spodnje vrstice, ki predstavlja isto ravninsko grupo, in izpolni preglednico!

[illegible]

## 4. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico!

|                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder                  |  |  |  |
| Število<br>mejnih ploskev |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
| Število oglišč            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
| Število robov             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |

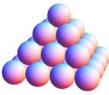
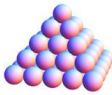
### 5. Futošiki

V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 5 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh pet števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.

|   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
|   | > |   | > |   | 1 |  |
|   | < | 3 |   |   |   |  |
|   |   | 1 |   |   | 5 |  |
|   | > |   |   |   |   |  |
| 4 | < |   |   | 1 | < |  |

### 6. Število krogel

V preglednico vpiši število krogel v skladu!

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| _____                                                                             | _____                                                                             | _____                                                                             | _____                                                                             |

### 7. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadraterk. (Na primer: 1, 3, 1 pod petim stolpcem pomeni, da so v tistem stolpcu tri skupine pobarvanih kvadratkov, zgornja skupina ima 1, druga 3, spodnja pa 1 pobarvan kvadraterk.) Če kvadraterk zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x.

|   |   |   |   |   |   |   |      |
|---|---|---|---|---|---|---|------|
|   |   |   |   |   |   |   | 6    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 1    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 4    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 1    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 6    |
| 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |      |
| 1 |   | 1 | 1 | 3 | 1 |   |      |
|   |   | 1 | 1 | 1 |   |   |      |

## 8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopajo štirje domačini, ki jih označujemo z A, B, C in D. A, B in C so dali po eno izjavo.

A: C je vitez in D je oproda.

B: Če je A vitez, potem je D oproda.

C: D je vitez ali je A oproda.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

---

## Naloge za 8. in 9. razred osnovne šole

### 1. Iz pete Močnikove računice

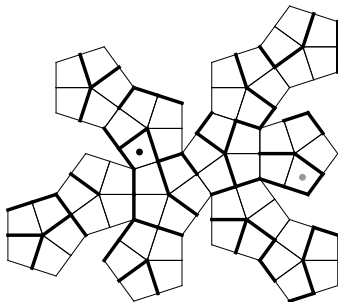
Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi.

Reši nalogo iz pete Močnikove računice!

Nek kraj, ki leži za 1 stopinjo dalje na vzhodu, ima za 4 minute poprej poludne; koliko je ura v Parizu, ki leži 14 stopinj zahodno od Dunaja, kadar je na Dunaji ura 10 in 28 min. pred polupodne?

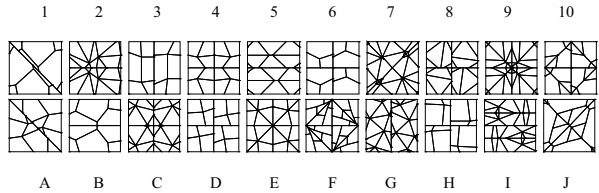
### 2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom. Rešitev lahko predstaviš z neprekinjeno črto, ki povezuje piki. Označena mora biti tudi povezava med sosednjima poljema zunaj mreže.



### 3. Kristalografske grupe

Vsako sliko iz zgornje vrstice poveži s tisto sliko iz spodnje vrstice, ki predstavlja isto ravninsko grupo, in izpolni preglednico!



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

### 4. Poliedra

Dana sta dva poliedra. Izpolni spodnjo preglednico!

|                        |  |  |
|------------------------|--|--|
| Polieder               |  |  |
| Število mejnih ploskev |  |  |
| Število oglišč         |  |  |
| Število robov          |  |  |

### 5. Futošiki

V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 5 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh pet števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratih.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 |   | > | > |   |
|   | < |   | < |   | 3 |
|   |   | 2 |   |   |   |
| 4 |   |   | < | > |   |
|   |   |   | > |   |   |

### 6. Število krogel

V preglednico vpiši število krogel v skladu oblike kvadratne piramide.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
| — | — | — | — |

## 7. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrateg. (Na primer: 1, 3 ob robu vrstice pomeni, da sta v tisti vrstici dve skupini pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga pa 3 pobarvane kvadratke.) Če kvadrateg zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

|   |   |   |   |   |   |      |
|---|---|---|---|---|---|------|
|   |   |   |   |   |   | 1, 2 |
|   |   |   |   |   |   | 3, 1 |
|   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   | 2, 1 |
|   |   |   |   |   |   | 1, 2 |
|   |   |   |   |   |   | 1    |
|   |   |   |   |   |   | 1    |
|   |   |   |   |   |   | 3    |
| 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | 4 |      |
| 1 |   | 1 | 1 | 1 |   |      |
|   |   | 1 |   |   |   |      |

## 8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa šest domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E in F. A, B, C, D in E so dali po eno izjavo.

A: Če je D vitez, potem je F oproda.

B: Če je A vitez, potem je C oproda.

C: E je vitez, če in samo če je F vitez.

D: F je vitez ali je C vitez.

E: B je oproda in C je vitez.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

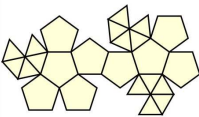
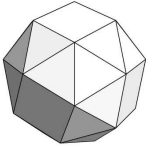
| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |



# Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

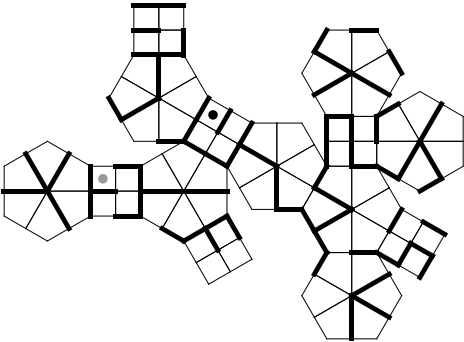
## 1. Poliedra

Dana sta dva poliedra. Izpolni spodnjo preglednico!

|                        |                                                                                   |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder               |  |  |
| Število mejnih ploskev |                                                                                   |                                                                                   |
| Število oglišč         |                                                                                   |                                                                                   |
| Število robov          |                                                                                   |                                                                                   |

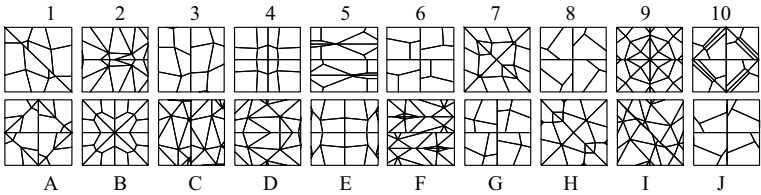
## 2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom. Rešitev lahko predstaviš z neprekinjeno črto, ki povezuje piki. Označena mora biti tudi povezava med sosednjima poljema zunaj mreže.



## 3. Kristalografske grupe

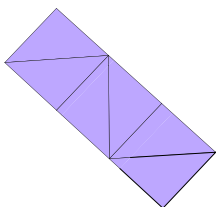
Vsako sliko iz zgornje vrstice poveži s tisto sliko iz spodnje vrstice, ki predstavlja isto ravninsko grupo, in izpolni preglednico!



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

#### 4. Prostornina telesa

Koliko je prostornina telesa, katerega mreža sestoji iz treh kvadratov s stranico 1?



Prostornina telesa je \_\_\_\_\_.

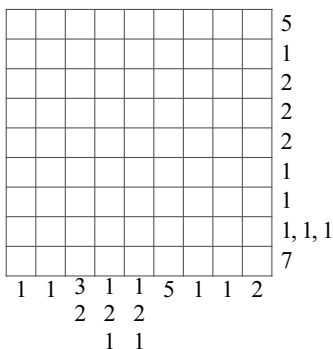
#### 5. Iz pete Močnikove računice

Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljše matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi. Reši nalogo iz pete Močnikove računice!

Krava potrebuje vsaki dan na 100 Kilogr. žive teže po  $\frac{3}{5}$  Kilogr. klaje senene vrednosti; ako tedaj dobi 400 Klgr. težka krava vsak dan 18 Klgr. pese (kar je  $\frac{1}{5}$  potrebne sen. vrednosti) in 4 Klgr. ovsene slame (kar je  $\frac{1}{2}$  potrebne sen. vrednosti), koliko sena jej je treba še dodati?

#### 6. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrater. (Na primer: 1, 1, 1 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, vsaka ima po 1 pobarvan kvadrater.) Če kvadrater zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!



7. Futošiki

V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 6 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh šest števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | < |   | > | 3 |   |   |   |
| 3 | 4 | < |   |   | > |   | > |
|   |   | 1 |   |   |   |   | 3 |
|   |   | 5 | > |   | > | 3 |   |
|   | > |   |   |   |   | < |   |
|   |   | 3 |   |   | > |   | 4 |

8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa šest domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E in F. A, B, C, D in E so dali po eno izjavo.

A: Če je C vitez, potem je E vitez.

B: F je oproda in A je vitez.

C: F je oproda in B je vitez.

D: A je oproda ali je C oproda.

E: C je oproda, če in samo če je D oproda.

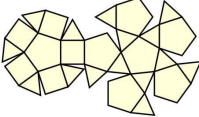
Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

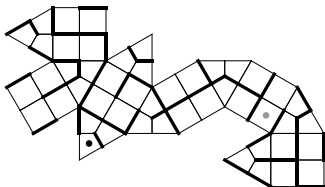
1. Poliedra

Dana sta dva poliedra. Izpolni spodnjo preglednico!

|                        |                                                                                     |                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder               |  |  |
| Število mejnih ploskev |                                                                                     |                                                                                     |
| Število oglišč         |                                                                                     |                                                                                     |
| Število robov          |                                                                                     |                                                                                     |

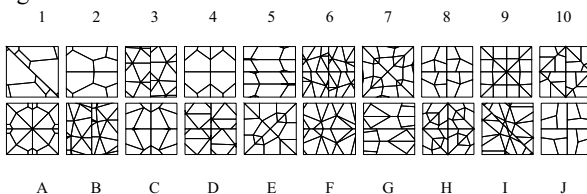
## 2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni odebeltjena črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom. Rešitev lahko predstaviš z neprekinjeno črto, ki povezuje piki. Označena mora biti tudi povezava med sosednjima poljema zunaj mreže.



## 3. Kristalografske grupe

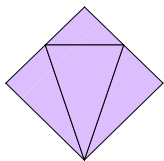
Vsako sliko iz zgornje vrstice poveži s tisto sliko iz spodnje vrstice, ki predstavlja isto ravninsko grupo, in izpolni preglednico!



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

## 4. Prostornina telesa

Koliko je prostornina telesa, podanega z mrežo na sliki, če je dolžina stranice kvadrata 1?



Prostornina telesa je \_\_\_\_\_.

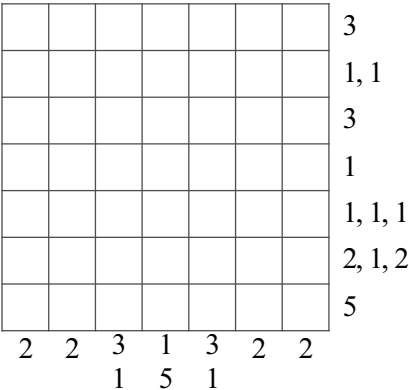
## 5. Iz pete Močnikove računice

Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi. Reši nalogo iz pete Močnikove računice (gl. pomeni goldinar, to je denarna enota v stari Avstriji)!

Gospodar daje delavcu A stanovanje ter zahteva, da mu vsako leto zato 36 dni dela in še po verhu 6 gl. plača; delavec A gre čez pol leta iz stanovanja, ko je gospodarju 26 dni delal in mu ni v novcih nič dolžan. Koliko znaša stanovna na leto?

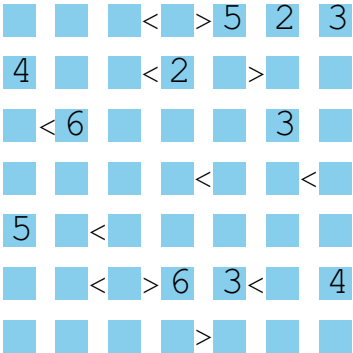
### 6. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrater. (Na primer: 2, 1, 2 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 2, druga 1, tretja pa 2 pobarvana kvadratka.) Če kvadrater zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!



### 7. Futošiki

V vsak prazen kvadrater vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 7 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh sedem števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratih.



### 8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.  
V nalogi nastopa sedem domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E, F in G. A, B, C, D, E in F so dali po eno izjavo:

A: G je vitez in C je vitez.  
 B: Če je F oproda, potem je G oproda.  
 C: D je vitez, če in samo če je E vitez.  
 D: E je oproda ali je F oproda.  
 E: C je oproda in G je vitez.  
 F: C je vitez in D je vitez.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

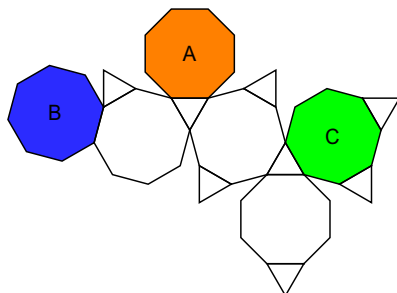
| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |

## 25. tekmovanje iz razvedrilne matematike – državno tekmovanje

Naloge za 6. in 7. razred osnovne šole

### 1. Barvanje oglatega telesa

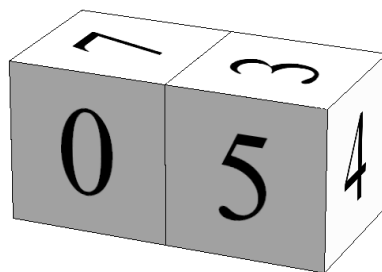
Oglato telo je podano z mrežo. Pobarvaj mejne ploskve telesa tako, da bosta ploskvi, ki imata skupen rob, pobarvani z različno barvo, pri tem pa moraš uporabiti čim manjše število barv. Namesto barvanja lahko ploskve označiš s črkami A (oranžna), B (modra), C (zelená), D (rumena), E (rdeča),...



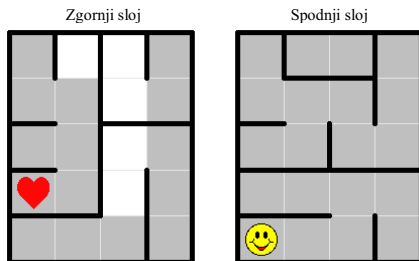
### 2. Mesečni koledar iz dveh kock

Na mejnih ploskvah dveh kock so napisane številke 0, 1, 2,..., tako da lahko z obračanjem kock zapišemo vse dneve: 01, 02, 03, ..., 30, 31. Koliko je najmanjša možna vsota štirih števk na levi kocki, ki se na tej sliki ne vidijo?  
*Za pravičen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.*

Vsota je \_\_\_\_\_.



### 3. Labirint v kvadru

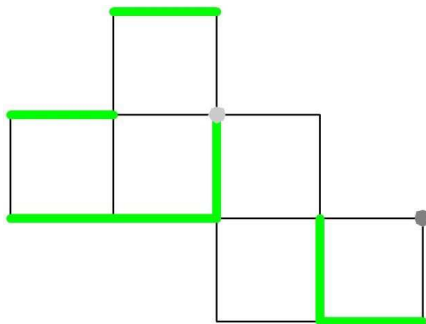


Kvader sestoji iz vodoravnih slojev kockastih oddelkov. Odebeljene črne črte predstavljajo zid, preko katerega prehod ni mogoč, preko tankih svetlih črt pa je vodoraven prehod možen. Siv kvadrat na tleh oddelka pomeni, da tam ne moremo preiti navpično iz tega oddelka na oddelek neposredno pod njim in obratno. Bel kvadrat na tleh oddelka pa pomeni, da lahko gremo na oddelek neposredno pod njim in obratno. Vsi oddelki v spodnjem sloju so sivi.

Poišči najkrajšo pot od oddelka s smeškom do oddelka s srcem! Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da oddelek s smeškom označiš z 1, vsak naslednji sosednji oddelek (kocko) pa z 1 večjim številom.

#### 4. Labirint na robovih kocke

Na telesu, ki je dano z mrežo, nariši najkrajšo pot od temnejše do svetlejša pike. Označena mora biti tudi povezava zunaj mreže. Giblješ se lahko samo po zelenih (odebeljenih) črtah. Iz neke točke na mreži lahko preskočiš na drugo točko samo, če točki predstavljata isto oglišče kocke.

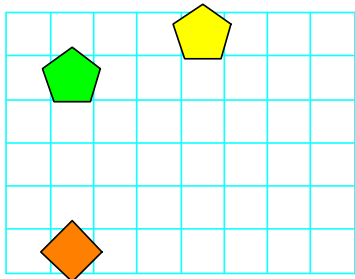


### 5. Imena likov (A, B in C)

Naloga sestoji iz dveh samostojnih delov. Na vsaki sliki so trije liki. Desno od slike so dane izjave o likih na sliki in njihova resničnostna vrednost (R pomeni, da je izjava resnična, N, da je neresnična). Izjava »ali p ali q« je resnična, kadar je resnična natanko ena od izjav p, q.

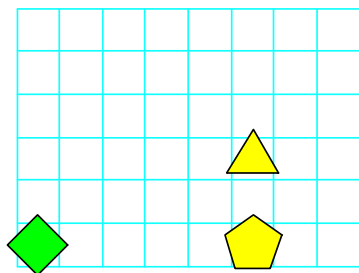
Ugotovi imena likov in jih napiši na like!

a) Barve likov od zgoraj navzdol so: rumena, zelena, oranžna.



|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| 1. Lik A je trikotnik, če in samo če lik A ni trikotnik. | N |
| 2. Lik A je oranžen ali je lik B petkotnik.              | N |
| 3. Lik C je kvadrat ali je lik C zelen.                  | N |

b) Na sliki so rumen trikotnik, zelen kvadrat in rumen petkotnik.



|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| 1. Ali je lik C petkotnik ali lik B ni petkotnik. | R |
| 2. Lik C ni trikotnik ali je lik C petkotnik.     | R |

## 6. Pasje pogačice

Nekoč je bil v posodi kup pasjih pogačic. Tarzan je pojedel polovico pogačic in še eno. Nato je Medo pojedel polovico ostalega in še eno pogačico. Za njim je Piko pojedel polovico ostalega in še eno pogačico. Na koncu je Riko pojedel polovico ostalega in še eno pogačico, ki je bila zadnja v posodi.

Koliko pogačic je bilo na začetku v posodi in koliko jih je pojedel posamezen pes?

Na začetku je bilo v posodi \_\_\_\_ pogačic.

Tarzan je pojedel \_\_\_\_ pogačic.

Medo je pojedel \_\_\_\_ pogačic.

Piko je pojedel \_\_\_\_ pogačic.

Riko je pojedel \_\_\_\_ pogačic.

## 7. Otok vitezov in oprod

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopajo štirje domačini, ki jih označujemo z A, B, C in D. A, B in C so dali po eno izjavo.

A: B je oproda, če in samo če je D vitez.

B: A je oproda in D je oproda.

C: Če je B oproda, potem je D vitez.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

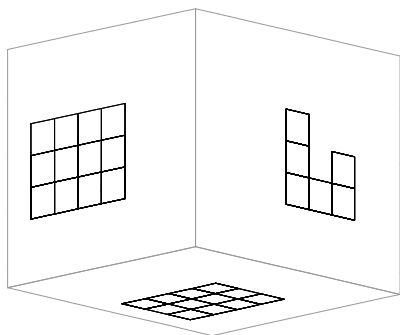
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

## 8. Telo iz kock

Telo sestoji iz kock, ki so naložene druga ob drugi. Dane so slike telesa od spredaj (naris), od zgoraj (tloris) in z desne strani (stranski ris).

Koliko je največje možno število kock v tem telesu?

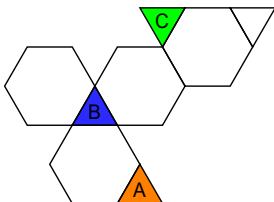




## Naloge za 8. in 9. razred osnovne šole

### 1. Barvanje oglatega telesa

Oglato telo je podano z mrežo. Pobarvaj mejne ploskve telesa tako, da bosta ploskvi, ki imata skupen rob, pobarvani z različno barvo, pri tem pa moraš uporabiti čim manjše število barv. Namesto barvanja lahko ploskve označiš s črkami A (oranžna), B (modra), C (zeleni), D (rumena), E (rdeča),...



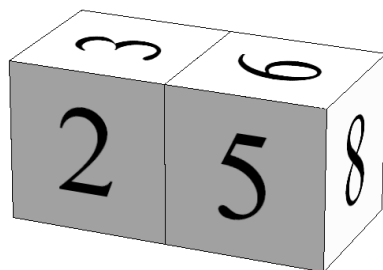
### 2. Mesečni koledar iz dveh kock

Na mejnih ploskvah dveh kock so napisane številke 0, 1, 2,..., tako da lahko z obračanjem kock zapišemo vse dneve: 01, 02, 03, ..., 30, 31.

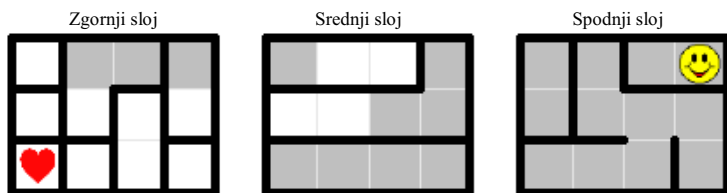
Koliko je najmanjša možna vsota štirih števk na levi kocki, ki se na tej sliki ne vidijo?

*Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.*

Vsota je \_\_\_\_\_.



### 3. Labirint v kvadru

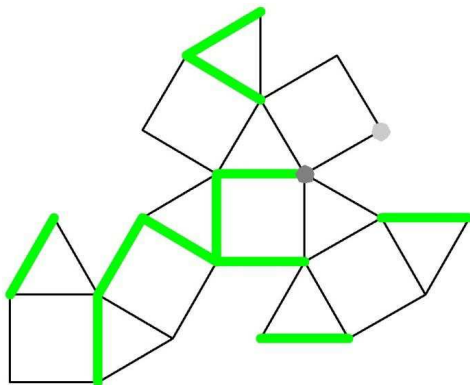


Kvader sestoji iz vodoravnih slojev kockastih oddelkov. Odebeljene črne črte predstavljajo zid, preko katerega prehod ni mogoč, preko tankih svetlih črt pa je vodoraven prehod možen. Siv kvadrat na tleh oddelka pomeni, da tam ne moremo preiti navpično iz tega oddelka na oddelek neposredno pod njim in obratno. Bel kvadrat na tleh oddelka pa pomeni, da lahko gremo na oddelek neposredno pod njim in obratno. Vsi oddelki v spodnjem sloju so sivi.

Poišči najkrajšo pot od oddelka s smeškom do oddelka s srcem! Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da oddelek s smeškom označiš z 1, vsak naslednji sosednji oddelek (kocko) pa z 1 večjim številom.

#### 4. Labirint na robovih poliedra

Na telesu, ki je dano z mrežo, nariši najkrajšo pot od temnejše do svetlejše pike. Označena mora biti tudi povezava zunaj mreže. Giblješ se lahko samo po zelenih (odebeljenih) črtah. Iz neke točke na mreži lahko preskočiš na drugo točko samo, če točki predstavljata isto oglišče telesa.

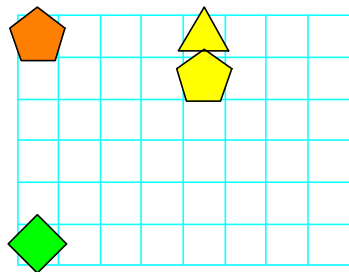


#### 5. Imena likov (A, B, C in D)

Naloga sestoji iz dveh samostojnih delov. Na vsaki sliki so štirje liki. Desno od slike so dane izjave o likih na sliki in njihova resničnostna vrednost. R pomeni, da je izjava resnična, N, da je neresnična. Izjava »ali p ali q« je resnična, kadar je resnična natanko ena od izjav p, q. Lik A je desno (levo) od lika B, če je stolpec, v katerem leži lik A, desno (levo) od stolpca, v katerem leži lik B.

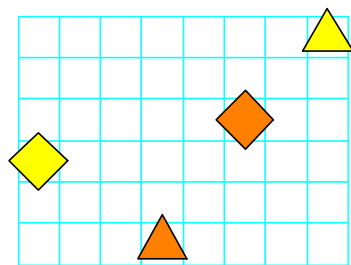
Ugotovi imena likov in jih napiši na like!

a) Barve likov ob običajnem branju od leve proti desni, od zgoraj navzdol, so: oranžna, rumena, rumena, zelena.



|                                                      |   |
|------------------------------------------------------|---|
| 1. Lik D je petkotnik in lik C ni rumen.             | R |
| 2. Lik B ni rumen, če in samo če lik C ni zelen.     | N |
| 3. Lik A je zelen, če in samo če je lik D trikotnik. | R |

b) Barve likov: rumena, oranžna, rumena, oranžna.



|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| 1. Lik A ni trikotnik.                             | R |
| 2. Lik B je desno od D.                            | R |
| 3. Lik C je oranžen, če in samo če lik D ni rumen. | N |
| 4. Ali lik B ni rumen ali je lik C kvadrat.        | N |

6. Mačke in miške

Nekega dne so se mačke odločile, da se znebijo mišk. In to se je res zgodilo. Znano je še:

- 1. Vsaka mačka je ujela (in pojedla, seveda) enako število mišk.
- 2. Ujetih je bilo 143 mišk.
- 3. Število mišk, ki jih je ujela posamezna mačka, je bilo večje od števila mačk.
- 4. Bili sta vsaj dve mački.

Koliko je bilo mačk?

7. Otok vitezov in oproda

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa pet domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D in E. A, B, C in D so dali po eno izjavo.

- A: Če je B vitez, potem je E vitez.
- B: D je oproda ali je C oproda.
- C: E je vitez, če in samo če je D vitez.
- D: C je vitez in A je oproda.

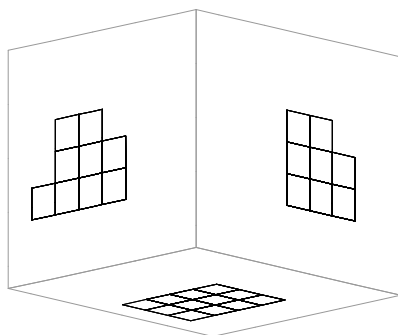
Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|   |   |   |   |   |

8. Telo iz kock

Telo sestoji iz kock, ki so naložene druga ob drugi. Dane so slike telesa od spredaj (naris), od zgoraj (tloris) in z desne strani (stranski ris).

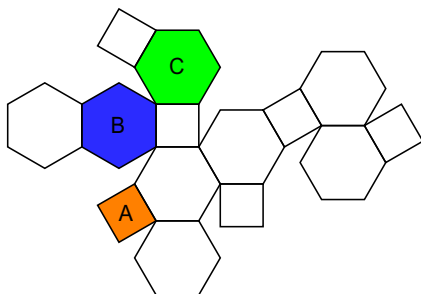
Koliko je največje možno število kock v tem telesu?



## Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

### 1. Barvanje oglatega telesa

Oglato telo je podano z mrežo. Pobarvaj mejne ploskve telesa tako, da bosta ploskvi, ki imata skupen rob, pobarvani z različno barvo, pri tem pa moraš uporabiti čim manjše število barv. Namesto barvanja lahko ploskve označiš s črkami A (oranžna), B (modra), C (zelena), D (rumena), E (rdeča),...

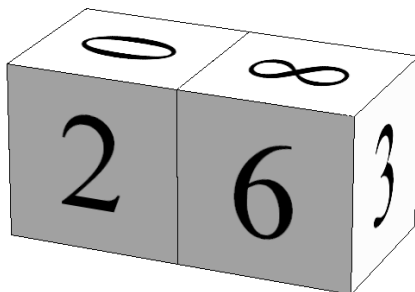


### 2. Mesečni koledar iz dveh kock

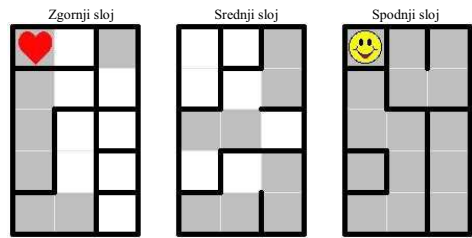
Na mejnih ploskvah dveh kock so napisane številke 0, 1, 2,..., tako da lahko z obračanjem kock zapišemo vse dneve: 01, 02, 03, ..., 30, 31. Koliko je najmanjša možna vsota štirih števk na levi kocki, ki se na tej sliki ne vidijo?

*Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.*

Vsota je \_\_\_\_\_ .



### 3. Labirint v kvadru



Kvader sestoji iz vodoravnih slojev kockastih oddelkov. Odebeljene črne črte predstavljajo zid, preko katerega prehod ni mogoč, preko tankih svetlih črt pa je vodoraven prehod možen. Siv kvadrat na tleh oddelka pomeni, da tam ne moremo preiti navpično iz tega oddelka na oddelek neposredno pod njim in obratno. Bel kvadrat na tleh oddelka pa pomeni, da lahko gremo na oddelek neposredno pod njim in obratno. Vsi oddelki v spodnjem sloju so sivi.

Poišči najkrajšo pot od oddelka s smeškom do oddelka s srcem! Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da oddelek s smeškom označiš z 1, vsak naslednji sosednji oddelek (kocko) pa z 1 večjim številom.

### 4. Pravokotnik

Dan je pravokotnik (ni kvadrat), katerega dolžini stranic sta celi števili.

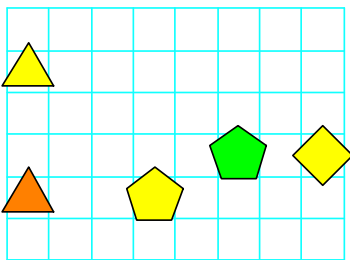
Koliko sta dolžini stranic, če je številska vrednost ploščine enaka številski vrednosti obsega?

### 5. Imena likov (A, B, C, D in E)

Naloga sestoji iz dveh samostojnih delov. Na vsaki sliki je pet likov. Desno od slike so dane izjave o likih na sliki in njihova resničnostna vrednost. R pomeni, da je izjava resnična, N, da je neresnična. Izjava »ali p ali q« je resnična, kadar je resnična natanko ena od izjav p, q.

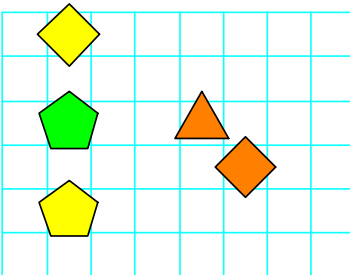
Ugotovi imena likov in jih napiši na like!

a) Barve likov ob običajnem branju od leve proti desni, od zgoraj navzdol, so: rumena, zelena, rumena, oranžna, rumena.



|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| 1. Lik B ni oranžen.                               | N |
| 2. Lik D je kvadrat, če in samo če je lik C rumen. | N |
| 3. Ali je lik E kvadrat ali lik A ni oranžen.      | N |
| 4. Če lik D ni kvadrat, potem je lik D petkotnik.  | N |

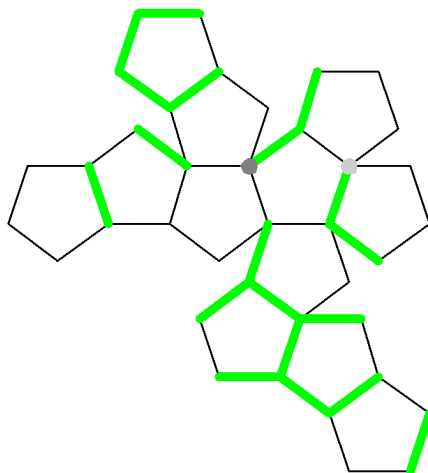
b) Barve likov: rumena, zelena, oranžna, oranžna, rumena.



|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| 1. Lik D ni kvadrat.                               | R |
| 2. Lik E je zelen, če in samo če je lik A rumen.   | R |
| 3. Ali je lik A zelen ali je lik E petkotnik.      | N |
| 4. Lik B ni trikotnik in lik A ni rumen.           | N |
| 5. Lik C je rumen, če in samo če lik C ni kvadrat. | N |

## 6. Labirint na robovih dvanajsterca

Na telesu, ki je dano z mrežo, nariši najkrajšo pot od temnejše do svetlejše pike. Označena mora biti tudi povezava zunaj mreže. Giblješ se lahko samo po zelenih (odebeljenih) črtah. Iz neke točke na mreži lahko preskočiš na drugo točko samo, če točki predstavljata isto oglišče telesa.



## 7. Otok vitezov in oproda

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa šest domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E in F. A, B, C, D in E so dali po eno izjavo.

A: Če je C vitez, potem je F oproda.

B: D je vitez, če in samo če je E vitez.

C: A je vitez ali je F vitez.

D: F je oproda ali je B vitez.

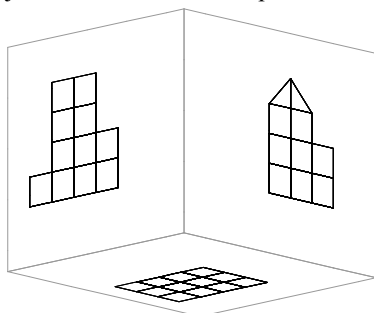
E: F je oproda in C je oproda.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

## 8. Telo iz kock

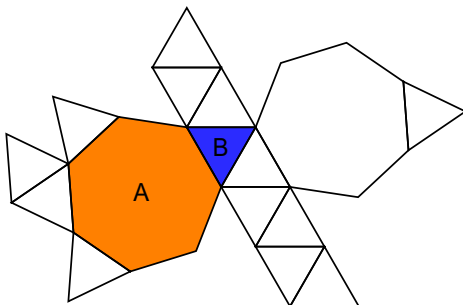
Telo sestoji iz kock, ki so naložene druga ob drugi. Na vrh stolpčica kock je lahko položena polovična kocka. Dane so slike telesa od spredaj (naris), od zgoraj (tloris) in z desne strani (stranski ris). Koliko je največje možno število kock in polovičnih kock v tem telesu?



## Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

### 1. Barvanje oglatega telesa

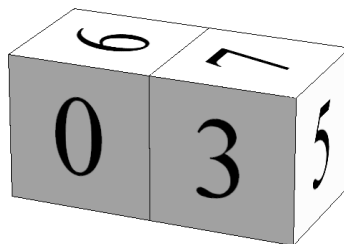
Oglato telo je podano z mrežo. Pobarvaj mejne ploskve telesa tako, da bosta ploskvi, ki imata skupen rob, pobarvani z različno barvo, pri tem pa moraš uporabiti čim manjše število barv. Namesto barvanja lahko ploskve označiš s črkami A (oranžna), B (modra), C (zelená), D (rumena), E (rdeča),...



### 2. Mesečni koledar iz dveh kock

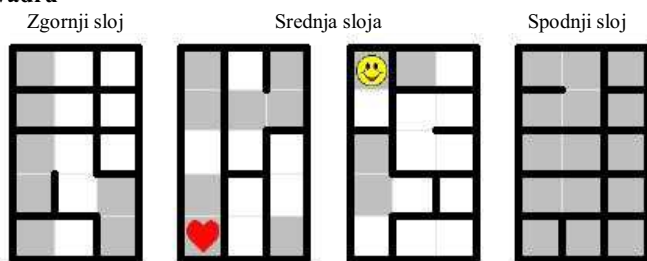
Na mejnih ploskvah dveh kock so napisane številke 0, 1, 2,..., tako da lahko z obračanjem kock zapišemo vse dneve: 01, 02, 03, ..., 30, 31. Koliko je najmanjša možna vsota štirih števk na levi kocki, ki se na tej sliki ne vidijo?

*Za pravičen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.*



Vsota je \_\_\_\_\_.

### 3. Labirint v kvadru

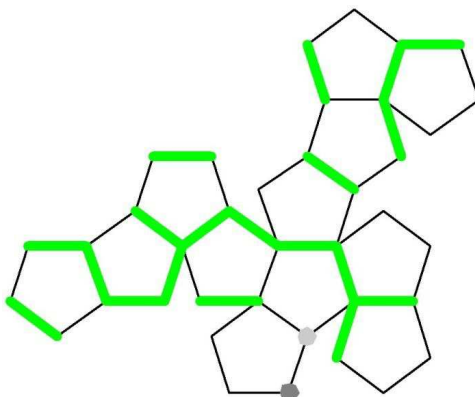


Kvader sestoji iz vodoravnih slojev kockastih oddelkov, ki so po vrsti od zgoraj navzdol predstavljeni na sliki. Odebeljene črne črte predstavljajo zid, preko katerega prehod ni mogoč, preko tankih svetlih črt pa je vodoraven prehod možen. Siv kvadrat na tleh oddelka pomeni, da tam ne moremo preiti navpično iz tega oddelka na oddelek neposredno pod njim in obratno. Bel kvadrat na tleh oddelka pa pomeni, da lahko gremo na oddelek neposredno pod njim in obratno. Vsi oddelki v spodnjem sloju so sivi.

Poišči najkrajšo pot od oddelka s smeškom do oddelka s srcem! Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da oddelek s smeškom označiš z 1, vsak naslednji sosednji oddelek (kocko) pa z 1 večjim številom.

#### 4. Labirint na robovih dvanajsterca

Na telesu, ki je dano z mrežo, nariši najkrajšo pot od temnejše do svetlejše pike. Označena mora biti tudi povezava zunaj mreže. Giblješ se lahko samo po zelenih (odebeljenih) črtah. Iz neke točke na mreži lahko preskočiš na drugo točko samo, če točki predstavljata isto oglišče telesa.



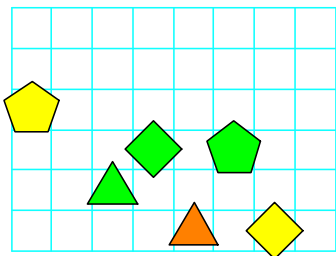
#### 5. Imena likov (A, B, C, D, E in F)

Naloga sestoji iz dveh samostojnih delov. Na vsaki sliki je šest likov. Desno od slike so dane izjave o likih na sliki in njihova resničnostna vrednost. R pomeni, da je izjava resnična, N, da je neresnična. Izjava »ali p ali q« je resnična, kadar je resnična natanko ena od izjav p, q.

Lik A je desno (levo) od lika B, če je stolpec, v katerem leži lik A, desno (levo) od stolpca, v katerem leži lik B. Lik A je nad (pod) likom B, če je vrstica, v kateri leži lik A, nad (pod) vrstico, v kateri leži lik B.

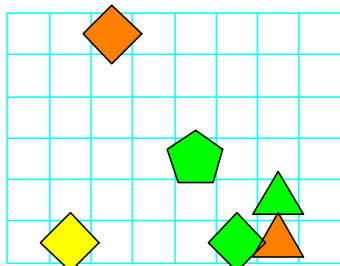
Ugotovi imena likov in jih napiši na like!

a) Barve likov ob običajnem branju od leve proti desni, od zgoraj navzdol, so: rumena, zelena, zelena, zelena, oranžna, rumena.



|                                                      |   |
|------------------------------------------------------|---|
| 1. Lik B je pod E.                                   | R |
| 2. Če je lik C trikotnik, potem lik D ni kvadrat.    | N |
| 3. Lik A je zelen, če in samo če lik F ni petkotnik. | N |
| 4. Ali je lik C petkotnik ali lik B ni petkotnik.    | N |
| 5. Lik B ni trikotnik in lik D je rumen.             | R |

b) Barve likov: oranžna, zelena, zelena, rumena, zelena, oranžna.



|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| 1. Lik A ni oranžen.                                   | R |
| 2. Lik A je desno od D.                                | R |
| 3. Lik E ni petkotnik, če in samo če lik B ni oranžen. | N |
| 4. Lik A je petkotnik ali je lik D zelen.              | R |
| 5. Če lik E ni kvadrat, potem lik C ni petkotnik.      | N |



6. Dve števili in štiri računske operacije

Poišči vse pare dveh različnih naravnih števil ( $x > y$ ), za katere velja, da je vsota seštevka, razlike, produkta in količnika teh števil enaka 243.

7. Otok vitezov in oprod

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa sedem domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E, F in G. Domačini A, B, C, D, E in F so dali po eno izjavo.

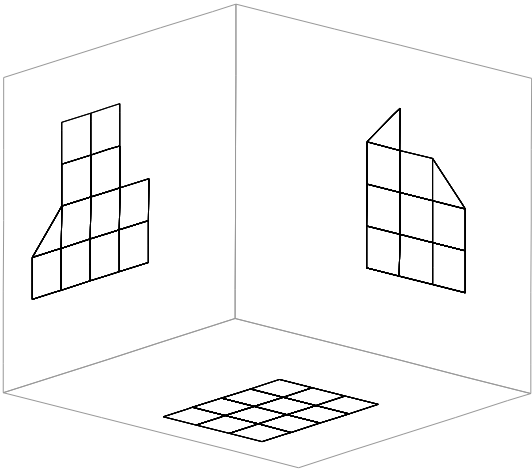
- A: Če je C oproda, potem je G vitez.
- B: Če je E vitez, potem je C vitez.
- C: G je oproda ali je E oproda.
- D: G je vitez ali je A vitez.
- E: B je oproda, če in samo če je D oproda.
- F: G je vitez in E je vitez.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |

8. Telo iz kock

Telo sestoji iz kock, ki so naložene druga ob drugi. Na vrh stolpiča kock je lahko položena polovična kocka. Dane so slike telesa od spredaj (naris), od zgoraj (tloris) in z desne strani (stranski ris). Koliko je največje možno število kock in polovičnih kock v tem telesu?



## Rešitve 25. tekmovanja iz razvedrilne matematike – šolsko tekmovanje

Naloge do vključno 5. razreda osnovne šole

1.

| A | B  | C | D  | E  | F |
|---|----|---|----|----|---|
| 6 | 12 | 7 | 14 | 10 | 2 |

2.

|    |    |    |    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 21 | 15 |    |    |    |    |    |   |
| 20 | 19 |    |    |    |    |    |   |
| 3  | 18 | 17 | 16 | 14 | 22 | 1  | 2 |
| 4  | 5  |    |    | 13 | 10 | 9  | 8 |
|    |    |    |    |    |    | 11 | 7 |
|    |    |    |    |    |    | 12 | 6 |

3.

|        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 2<br>A | 1<br>C | 4<br>C | 3<br>E |
| 1<br>A | 4<br>B | 3<br>D | 2<br>C |
| 4<br>A | 3<br>A | 2<br>E | 1<br>E |
| 3<br>C | 2<br>D | 1<br>D | 4<br>D |

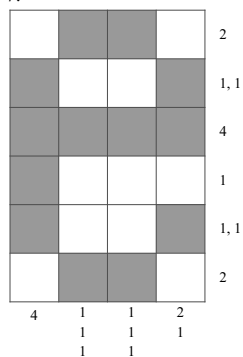
4.  $2014 - 200 + 78 = 1892$

5. Da pridemo od A do B, moramo od razdalje med A in C odšteti razdaljo med B in C.  
 $13086 \text{ m} - 5625 \text{ m} = 7461 \text{ m}$ . Razdalja med krajema A in B je 7 km in 461 m.

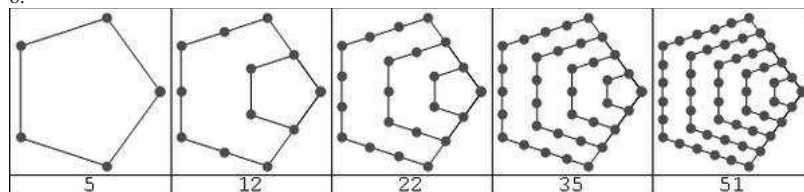
6.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 2 | 4 |
| 3 | 1 | 4 | 2 |
| 4 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | 4 | 3 | 1 |

7.



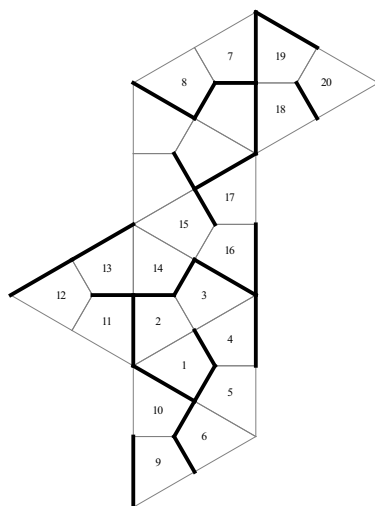
8.



## Naloge za 6. in 7. razred osnovne šole

1.  $482 \text{ gl. } 35 \text{ kr} - 167 \text{ gl. } 82 \text{ kr.} = 228 \text{ gl. } 81 \text{ kr.}$   
Mizarju ostane še 228 goldinarjev in 81 krajcarjev.

2.



3.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I | H | E | J | B | A | C | F | D | G  |

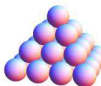
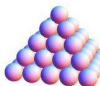
4.

|                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder               |  |  |  |
| Število mejnih ploskev | 8                                                                                 | 12                                                                                | 32                                                                                |
| Število oglišč         | 6                                                                                 | 20                                                                                | 30                                                                                |
| Število robov          | 12                                                                                | 30                                                                                | 60                                                                                |

5.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 1 | 3 | 4 | 2 | 5 |
| 2 | 1 | 3 | 5 | 4 |
| 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |
| 4 | 5 | 1 | 3 | 2 |

6.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| 5                                                                                 | 14                                                                                | 30                                                                                | 55                                                                                |

7.

|   |   |   |   |   |   |   |      |
|---|---|---|---|---|---|---|------|
|   |   |   |   |   |   |   | 6    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 1    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 4    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 1    |
|   |   |   |   |   |   |   | 1, 1 |
|   |   |   |   |   |   |   | 6    |
| 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |      |
| 1 |   | 1 | 1 | 3 | 1 |   |      |
|   |   | 1 | 1 | 1 |   |   |      |

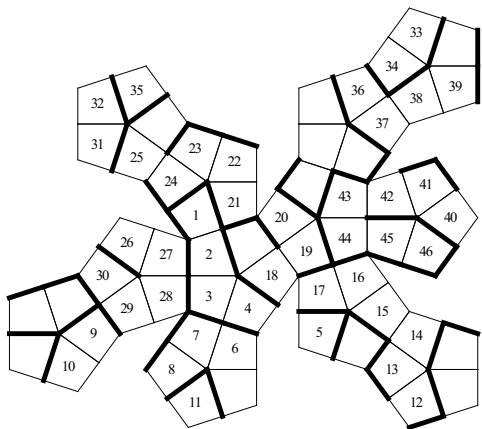
8. Če bi bil A vitez, potem bi bil C vitez in D oproda. Toda potem bi C lagal. Torej je A oproda. Zato govorita resnico B in C. Ker je A oproda, mora biti vitez tudi D (sicer bi A govoril resnico).

|        |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|
| A      | B     | C     | D     |
| oproda | vitez | vitez | vitez |

Naloge za 8. in 9. razred osnovne šole

1. Pariz je zahodno od Dunaja, torej je na Dunaju 14-krat po 4 minute prej poldne kot v Parizu, kar pomeni 56 minut prej. V Parizu je ura  $10:28 - 0:56 = 9:32$ .

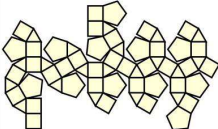
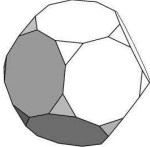
2.



3.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | B | G | C | I | H | J | D | E | F  |

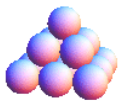
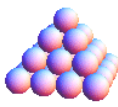
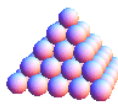
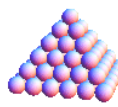
4.

|                        |                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder               |  |  |
| Število mejnih ploskev | 62                                                                                 | 32                                                                                 |
| Število oglišč         | 60                                                                                 | 60                                                                                 |
| Število robov          | 120                                                                                | 90                                                                                 |

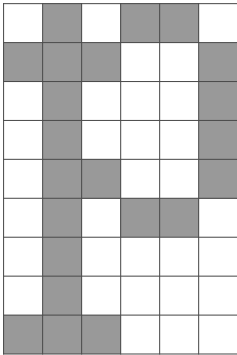
5.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| 2 | 5 | 1 | 4 | 3 |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 5 |
| 4 | 2 | 3 | 5 | 1 |
| 1 | 3 | 5 | 2 | 4 |

6.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| 14                                                                                | 30                                                                                | 55                                                                                | 91                                                                                |

7.

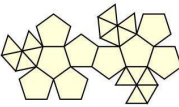
|                                                                                   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 1, 2 |
|                                                                                   | 3, 1 |
|                                                                                   | 1, 1 |
|                                                                                   | 1, 1 |
|                                                                                   | 2, 1 |
|                                                                                   | 1, 2 |
|                                                                                   | 1    |
|                                                                                   | 1    |
|                                                                                   | 3    |
| 1 9 1 1 1 4                                                                       |      |
| 1 1 1 1                                                                           |      |
| 1                                                                                 |      |

8

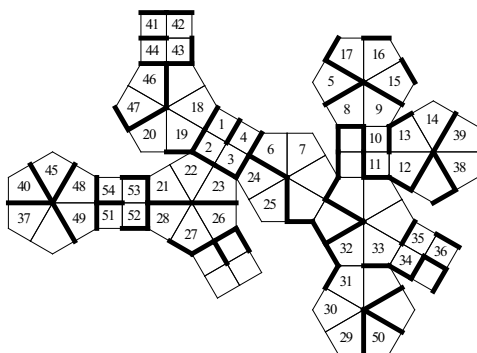
| A      | B     | C      | D     | E      | F     |
|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| oproda | vitez | oproda | vitez | oproda | vitez |

## Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

1.

|                        |                                                                                     |                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder               |  |  |
| Število mejnih ploskev | 24                                                                                  | 38                                                                                  |
| Število oglišč         | 23                                                                                  | 24                                                                                  |
| Število robov          | 45                                                                                  | 60                                                                                  |

2.



3.

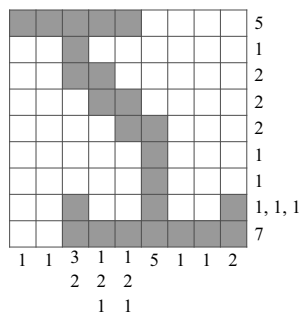
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I | D | C | E | F | J | H | G | B | A  |

Telo je dvojna piramida, katere mejne ploskve so enakokraki pravokotni trikotniki. Polovica ima prostornino:  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$ . Torej je prostornina telesa  $\frac{1}{3}$ .

5. 400 kg težka krava potrebuje na dan štirikrat  $3\frac{1}{3}$  kg sena, kar je  $13\frac{1}{3}$  kg sena.

Če dobi peso in oves, dobi  $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{7}{10}$  senene vrednosti, torej ji manjka še  $\frac{3}{10}$  senene vrednosti.  $\frac{3}{10}$  od  $13\frac{1}{3}$  kg pa je 4 kg. Krava torej mora dobiti še 4 kilograme sena.

6.



7.

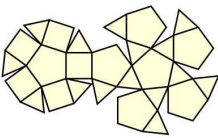
|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 3 | 2 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 6 | 5 | 2 | 1 |
| 5 | 1 | 2 | 4 | 6 | 3 |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 6 |
| 2 | 3 | 1 | 6 | 5 | 4 |

8.

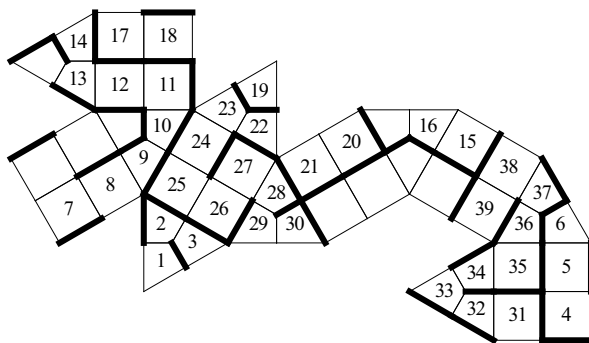
|       |        |        |       |        |       |
|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| A     | B      | C      | D     | E      | F     |
| vitez | oproda | oproda | vitez | oproda | vitez |

## Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

1.

|                        |                                                                                   |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Polieder               |  |  |
| Število mejnih ploskev | 27                                                                                | 32                                                                                |
| Število oglišč         | 25                                                                                | 60                                                                                |
| Število robov          | 50                                                                                | 90                                                                                |

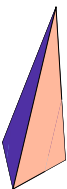
2.



3.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I | F | B | C | G | D | E | J | A | H  |

4.



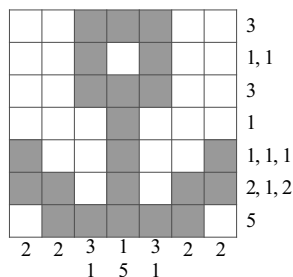
Telo je tristrana piramida, osnova je enakokraki pravokotni trikotnik s kateto  $\frac{1}{2}$ , višina piramide je 1. Torej je prostornina piramide:  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{24}$ .

5. Če bi bil delavec pol leta v stanovanju, bi gospodar zahteval, da dela 18 dni in plača 3 gl., delavec pa je poplačal s 26 delovnimi dnevi. Torej je 8 del. dni vrednih 3 gl., zato je en delovni dan vreden  $\frac{3}{8}$  gl., kar je 0,375 gl..

Stanarina za celo leto torej znaša 6 gl. + 36 delovnih dni = 6 gl. +  $36 \cdot 0,375$  gl. = 19,5 gl.



6.



7.

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 | 4 | 7 | 5 | 2 | 3 |
| 4 | 3 | 1 | 2 | 7 | 6 | 5 |
| 2 | 6 | 5 | 1 | 4 | 3 | 7 |
| 7 | 5 | 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 6 | 3 | 2 | 7 | 1 |
| 1 | 2 | 7 | 6 | 3 | 5 | 4 |
| 3 | 7 | 2 | 5 | 1 | 4 | 6 |

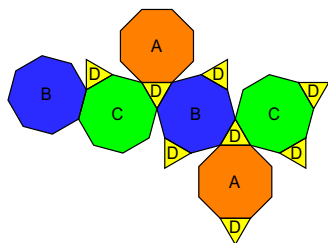
8.

| A      | B     | C      | D     | E      | F      | G      |
|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| oproda | vitez | oproda | vitez | oproda | oproda | oproda |

## Rešitve 25. tekmovanja iz razvedrilne matematike - državno tekmovanje

### Naloge za 6. in 7. razred osnovne šole

1.

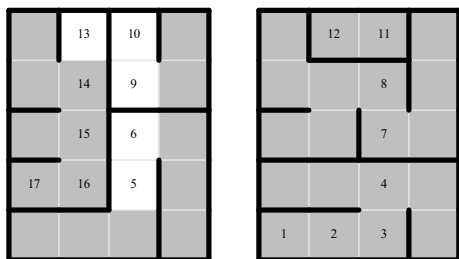


2. Na obeh kockah morata biti 1 in 2, da lahko zapišemo 11 in 22. Tudi 0 mora biti na obeh. Če bi bila 0 samo na eni kocki, bi na drugi kocki potrebovali osem mejnih ploskev za zapise od 01 do 08. Ker imata kocki skupaj 12 mejnih ploskev, 0, 1 in 2 jih zasedajo 6, ostane samo 6 ploskev za zapise sedmih števk od 3 do 9. Toda za 6 in 9 lahko uporabimo le en zapis.

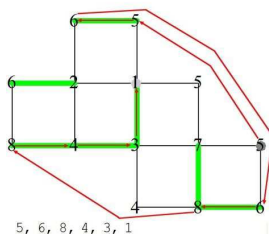
Ker so na desni kocki vidne 5, 4 in 3, se ne vidijo 0, 1 in 2.

Na levi kocki se ne vidijo 1, 2, 6 (manj kot 9) in 8. Torej je najmanjša možna vsota 17.

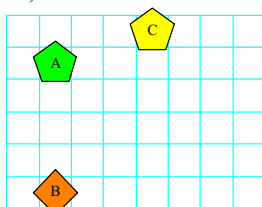
3.



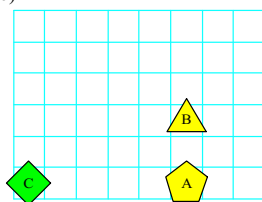
4.



5. a)



b)

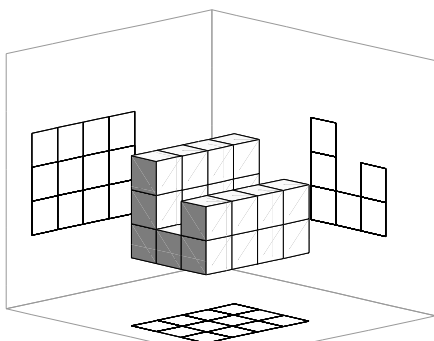


6. Recimo, da je zadnjemu (Riku) ostalo  $y$  pogačic. Pojedel jih je  $\frac{y}{2} + 1 = y$ , torej je  $y = 2$ .  
 Recimo, da je Piko našel v posodi  $z$  pogačic, pojedel jih je  $\frac{z}{2} + 1$ , ostalo jih je  $\frac{z}{2} - 1 = 2$ ,  $z = 6$ .  
 Torej je Piko pojedel 4 pogačice.  
 Recimo, da je Medo našel  $w$  pogačic. Pojedel jih je  $\frac{w}{2} + 1$ , ostalo jih je  $\frac{w}{2} - 1 = 6$ ,  $w = 14$ .  
 Medo je pojedel 8 pogačic.  
 Recimo, da je Tarzan našel  $x$  pogačic. Pojedel jih je  $\frac{x}{2} + 1$ . Pustil jih je  $\frac{x}{2} - 1 = 14$ ,  $x = 30$ .  
 Tarzan je pojedel  $\frac{30}{2} + 1 = 16$  pogačic. Na začetku je bilo 30 pogačic.

7.

| A     | B      | C     | D     |
|-------|--------|-------|-------|
| vitez | oproda | vitez | vitez |

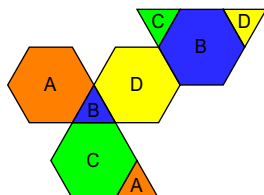
8.



Največje možno število kock je 24.

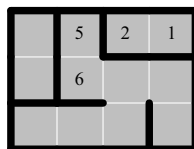
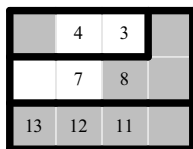
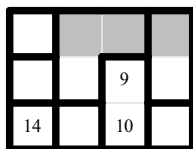
## Naloge za 8. in 9. razred osnovne šole

1.

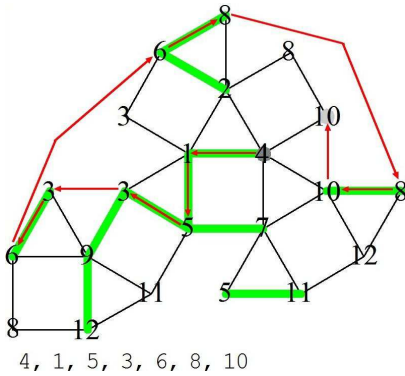


2. Na obeh kockah morata biti 1 in 2, da lahko zapišemo 11 in 22. Tudi 0 mora biti na obeh. Če bi bila 0 samo na eni kocki, bi na drugi kocki potrebovali osem mejnih ploskev za zapise od 01 do 08. Ker imata kocki skupaj 12 mejnih ploskev, 0, 1 in 2 jih zasedajo 6, ostane samo 6 ploskev za zapise sedmih števk od 3 do 9. Toda za 6 in 9 lahko uporabimo le en zapis. Nevidne številke na desni kocki so 0, 1 in 2. Na levi kocki so nevidne 0, 1, 4 in 7. Vsota teh je 12.

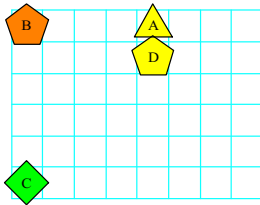
3.



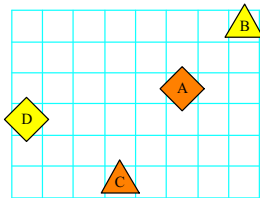
4.



5. a)



b)

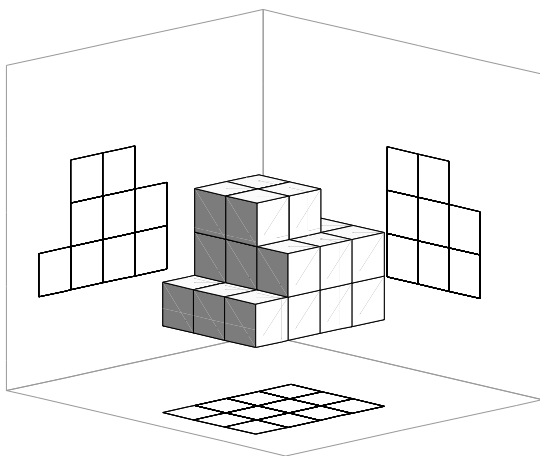


6. Recimo, da je  $x$  število mačk,  $y$  pa število mišk, ki jih je ujela posamezna mačka. Potem je  $x \cdot y = 143 = 11 \cdot 13$ . Ker je  $x \geq 2$  in  $y > x$ , je  $y = 13$  in  $x = 11$ . Število mačk je 11.

7.

| A     | B     | C      | D      | E     |
|-------|-------|--------|--------|-------|
| vitez | vitez | oproda | oproda | vitez |

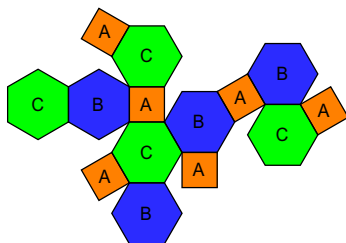
8.



Največje možno število kock v tem telesu je 25.

## Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

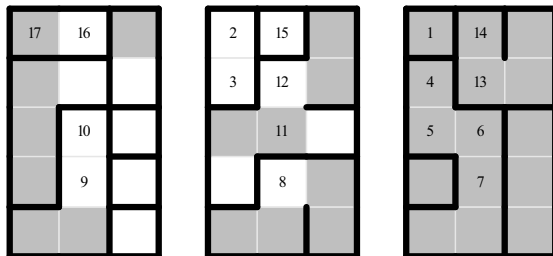
1.



2. Na obeh kockah morata biti 1 in 2, da lahko zapišemo 11 in 22. Tudi 0 mora biti na obeh. Če bi bila 0 samo na eni kocki, bi na drugi kocki potrebovali osem mejnih ploskev za zapise od 01 do 08. Ker imata kocki skupaj 12 mejnih ploskev, 0, 1 in 2 jih zasedajo 6, ostane samo 6 ploskev za zapise sedmih števk od 3 do 9. Toda za 6 in 9 lahko uporabimo le en zapis.

Nevidne številke na desni kocki so 0, 1, 2. Na levi so nevidne 1, 4, 5, in 7. Njihova vsota je 17.

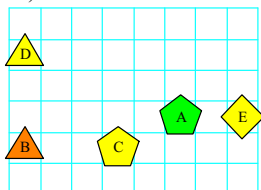
3.



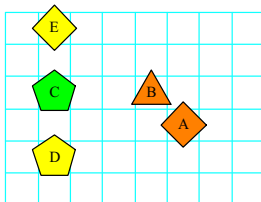
4.  $x \cdot y = 2 \cdot (x + y)$ , torej  $x = \frac{2y}{y-2} = \frac{2(y-2)+4}{y-2} = 2 + \frac{4}{y-2}$ .

$y$  je torej vsaj 3 in  $(y - 2)$  deli 4. To je možno le, če je  $y$  enak 3 ( $x = 6$ ), 4 ( $x = 4$ ), 6 ( $x = 3$ ). Pravokotnik, ki ni kvadrat, ima torej stranici 3 in 6.

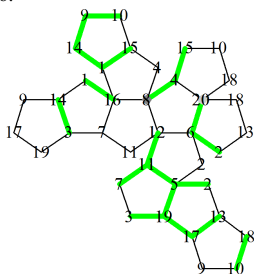
5. a)



b)



6.

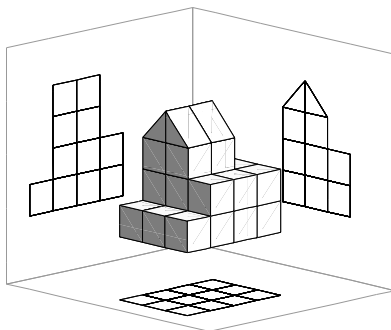


8, 4, 15, 1, 14, 3, 19, 5, 2, 6, 20

7.

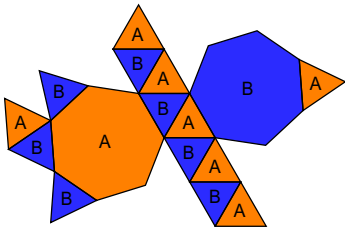
| A     | B      | C     | D     | E      | F      |
|-------|--------|-------|-------|--------|--------|
| vitez | oproda | vitez | vitez | oproda | oproda |

8. Telo sestoji iz 25 kockic in 4 polovičnih kockic.



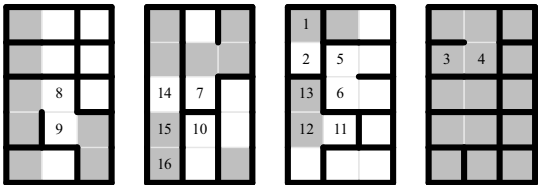
Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

1.

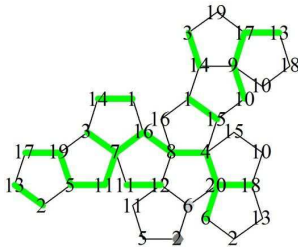


2. Na obeh kockah morata biti 1 in 2, da lahko zapišemo 11 in 22. Tudi 0 mora biti na obeh. Če bi bila 0 samo na eni kocki, bi na drugi kocki potrebovali osem mejnih ploskev za zapise od 01 do 08. Ker imata kocki skupaj 12 mejnih ploskev, 0, 1 in 2 jih zasedajo 6, ostane samo 6 ploskev za zapise sedmih števk od 3 do 9. Toda za 6 in 9 lahko uporabimo le en zapis. Na desni kocki so nevidne številke 0, 1 in 2. Na levi so nevidne 1, 2, 4 in 8. Njihova vsota je 15.

3.

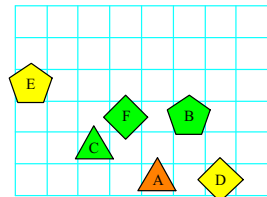


4.

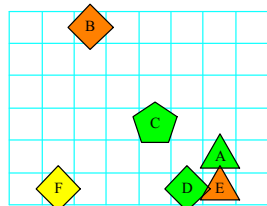


2, 13, 17, 19, 5, 11, 7, 16, 8, 4, 20, 6

5. a)



b)



6. Velja  $x > y$  in  $(x + y) + (x - y) + x \cdot y + \frac{x}{y} = 243$ .

Če pomnožimo z  $y$  in izpostavimo  $x$ , dobimo:  $x \cdot (2y + y^2 + 1) = 243y$ , torej  $x = \frac{243y}{(y+1)^2}$ .

Razcepimo:  $243 = 3^5$ .

$(y + 1)^2$  je delitelj števila  $3^5$ . To je lahko le, če je  $y + 1 = 3$  ali  $y + 1 = 9$ . Sledi  $y = 2$  ali  $y = 8$ .

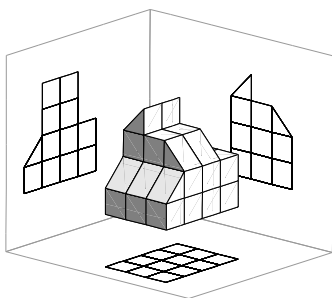
Če je  $y = 2$ , je  $x = 243 \cdot \frac{2}{9} = 54$ .

Če je  $y = 8$ , je  $x = 243 \cdot \frac{8}{81} = 24$ .

7.

| A     | B     | C     | D     | E     | F      | G      |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| vitez | vitez | vitez | vitez | vitez | oproda | oproda |

8.



Največje možno število kock je 25, polovičnih kock pa 7.